



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0055301  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 11일  
Date of Application AUG 11, 2003

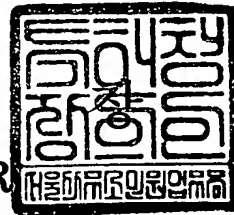
출 원 인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      년      08      월      18      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.08.11
【발명의 명칭】	잉크젯 프린터의 잉크 카트리지
【발명의 영문명칭】	An Ink-Cartridge For Ink-Jet Printer
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최식선
【성명의 영문표기】	CHOI, SIK SUN
【주민등록번호】	690308-1668022
【우편번호】	447-160
【주소】	경기도 오산시 누읍동 438번지 한라그린아파트
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이재철
【성명의 영문표기】	LEE, JAE CHEOL
【주민등록번호】	690306-1379618
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 870번지 신영통 현대타운 408동703호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 426,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

개시된 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지는, 인쇄용지상으로 잉크를 토출하는 노즐홀이 형성되는 헤드칩과, 프린터 시스템과 신호를 송,수신하는 플렉시블 회로보드를 구비하는 프린트 헤드부; 및 테두리에 댐을 구비하는 잉크 피드홀 및 상기 댐과 동일한 높이의 보조댐을 구비하며 프린트 헤드부가 수용고정되는 수용부가 저면 일측에 형성되며, 내부에 잉크 챔버가 구비되는 하우징;을 포함한다. 이에 의하면, 잉크 카트리지 하우징의 프린트 헤드 수용부에 프린트 헤드부 부착시 프린트 헤드부가 기울어져 부착되는 것을 방지할 수 있으며, 프린트 헤드부 부착시에 사용되는 접착제의 열경화시 발생하는 열응력에도 구조적으로 취약한 멤브레인의 크랙이나 회로 단선 등의 문제를 최소화할 수 있다.

## 【대표도】

도 5a

## 【색인어】

잉크젯, 프린트 헤드, 잉크 피드홀, 댐, 접착제

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

잉크젯 프린터의 잉크 카트리지{An Ink-Cartridge For Ink-Jet Printer}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 도 1b는 종래 일반적인 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지를 개략적으로 나타낸 측단면도 및 저면도,

도 2a 및 도 2b는 도 1b의 'A'부의 확대 저면도 및 단면도,

도 2c 및 도 2d는 도 1b의 'A'부의 다른 확대 저면도 및 단면도,

도 3a 및 도 3b는 도 1a에 도시된 잉크 카트리지를 설명하기 위한 도면,

도 4a 및 도 4b는 도 1a에 도시된 프린트 헤드부를 설명하기 위한 도면,

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제1 실시예에 의한 잉크 카트리지의 프린트 헤드부 저면도 및 단면도,

도 5c 및 도 5d는 본 발명의 제2 및 제3 실시예에 의한 잉크 카트리지의 프린트 헤드부를 개략적으로 나타낸 도면이다.

## &lt; 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 &gt;

1 : 잉크 챔버      5 : 다공성 부재

10 : 하우징      11 : 스탠드 파이프 챔버

17 : 잉크 피드홀      17a : 댐

19 : 접촉제      20 : 프린트 헤드부

21 : 헤드칩      23 : 플렉시블 회로보드

30 : 필터          50 : 헤드 수용부

55 : 보조댐

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16>        본 발명은 잉크젯 프린터에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 잉크젯 프린터에 장착되는 개선된 구조의 잉크 카트리지에 관한 것이다.
- <17>        일반적으로, 잉크젯 프린터는 소음이 작고 해상도가 우수할 뿐만 아니라 저가로 칼라구현이 가능하기 때문에, 소비자의 수요가 급속하게 신장되고 있다. 이러한 잉크젯 프린터는 잉크에 열을 가하여 발생된 기포를 노즐을 통하여 인쇄용지에 부착시켜 인쇄를 수행하는 프린터로서, 잉크를 분사하기 위한 다수의 미세한 노즐홀이 형성된 프린트 헤드부가 구비되며, 잉크가 저장되는 잉크 카트리지가 장착된다.
- <18>        도 1a 및 도 1b는 종래 일반적인 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지를 개략적으로 나타낸 측단면도 및 저면도이다.
- <19>        도 1a 및 도 1b를 참조하면, 종래의 잉크젯 프린터의 잉크젯 카트리는 잉크가 저장되는 잉크 챔버(1)를 구비한 하우징(10)과, 하우징(10)의 저면 일측에 부착되는 프린트 헤드부(20)와, 프린트 헤드부(20)측으로 공급되는 잉크를 필터링하는 필터(30)를 포함하여 구성된다.
- <20>        하우징(10)은 잉크젯 프린터의 캐리지(미도시)에 장착되어 캐리지와 연동하

여 이동되며, 프린트 헤드부(20)로부터 잉크가 토출되어 소망하는 화상이 형성된다. 하우징(10)의 내측 저면 일측에는 잉크 유로를 형성하는 스탠드 파이프 챔버(stand pipe chamber : 11)가 형성되어 프린트 헤드부(20)측으로 잉크를 공급한다.

<21> 이러한 스탠드 파이프 챔버(11)와 잉크 챔버(1)간에는, 잉크 챔버(1)내에 저장되어 있는 잉크를 걸러낸 후 스탠드 파이프 챔버(11)측으로 공급하도록 필터(30)가 설치된다.

<22> 한편, 스탠드 파이프 챔버(11) 측 하우징(10)의 저면에는 접착제(19)에 의하여 프린트 헤드부(20)가 수용고정되는 수용부(15)가 형성된다. 수용부(15)의 저면에는 잉크 유로를 형성하는 잉크 피드홀(17)이 형성되어, 상기한 잉크 챔버(1), 필터(30), 스탠드 파이프 챔버(11) 및 잉크 피드홀(17)의 순서로 잉크가 통과하여 프린트 헤드부(20)측으로 공급되게 된다.

<23> 도 2a 및 도 2c는 도 1b의 'A'부분 확대도로서, 도 2b는 도 2a의 II-II선 단면도, 도 2d는 도 2c의 II'-II'선 단면도이다. 이를 참조하면 잉크 피드홀(17)은 수용부(15)의 정중앙 또는 일측으로 편중되어 형성된다. 프린트 헤드부(20)를 수용부(15)에 부착시킬 때 접착제(19)가 잉크 피드홀(17) 측으로 역류하는 것을 막도록, 수용부(15)의 잉크 피드홀(17) 테두리에는 댐(17a)이 형성된다. 수용부(15)의 외곽벽(15a)과 댐(17a) 사이의 공간에 접착제인 열경화성 에폭시(epoxy : 19)를 도포한 후, 플렉시블 회로보드(23)와 결합되며 발열체(미도시) 및 노즐홀(미도시)을 구비하는 헤드칩(21)을 정밀하게 정렬하여 부착시킨다.

<24> 그러나, 도 3a에 도시된 바와 같이, 헤드칩(21)과 수용부(15) 바닥간에는 이격공간(S)이 있기 때문에, 헤드칩(21) 부착시 도 3b와 같이 기울어지는 현상이 생기고 접착제(19)가 댐(17a)을 넘어 오버 플로우하여 잉크 피드홀(17)로 역류함으로써 노즐홀을 막거나 차후 잉크를 오염시키는 문제가 발생할 수 있다. 또한, 잉크 액적이 인쇄용지 상에 수직으로 토출되지 않고 비스듬하게 토출됨으로써, 그 도달거리가 달라지게 된다. 따라서, 잉크 액적이 떨어지는 위치에 차이가 많아지게 되어 화상품질이 떨어지게 된다.

<25> 또한, 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 잉크가 유입되는 프린트 헤드칩(21)의 노즐부(21a)는 얇은 멤브레인으로 구성되어 있다. 프린트 헤드부(20)를 접착제(19)로 부착시 접착제(19)를 열경화하면서 부착하게 되는데, 접착제(19)가 경화될 때 약 100℃ 이상의 온도로 1시간 이상 지속적으로 가해지기 때문에 접착제(19)가 경화되면서 팽창하게 된다. 이때, 접착제(19)가 팽창하면서 프린트 헤드칩(21)을 신장시키는 응력이 발생된다. 이러한 응력에 의하여 상기한 바와 같이 구조적으로 취약한 프린트 헤드칩(21)의 멤브레인 부분에서 크랙이나 전기적인 패턴의 단선이 발생하는 등의 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제는 도 2c에 도시된 바와 같이, 잉크 피드홀(17)이 수용부(15)의 일측으로 편중되어 그 구조가 대칭이 아니거나 실런트 도포면적이 도포되지 않은 면적보다 클 경우에 더 심하다. 또한, 상기한 문제점들은 도 4b에 도시된 컬러 잉크 카트리지의 프린트 헤드부에서도 발생된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 프린트 헤드부 부착시 간단한 구조로서 프린트 헤드부를 인쇄용지와 평행하게 부착할 수 있으며, 또한 프린트 헤드



부의 취약한 구조부를 안정화시킬 수 있는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지를 제공하는 데 그 목적이 있다.

# 【발명의 구성 및 작용】

- <27>       상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지는, 인쇄용지상으로 잉크를 토출하는 노즐홀이 형성되는 헤드칩과, 프린터 시스템과 신호를 송,수신하는 플렉시블 회로보드를 구비하는 프린트 헤드부; 및 테두리에 댐을 구비하는 잉크 피드홀 및 상기 댐과 동일한 높이의 보조댐을 구비하며 상기 프린트 헤드부가 수용 고정되는 수용부가 저면 일측에 형성되며, 내부에 잉크 챔버가 구비되는 하우징;을 포함한다.
- <28>       여기서, 상기 하우징은, 상기 수용부측 내측에 스탠드 파이프 챔버를 구비하며, 잉크 카트리지는 상기 프린트 헤드부로 공급되는 잉크를 필터링하도록, 상기 잉크 챔버 및 상기 스탠드 파이프 챔버 사이에 설치되는 필터를 더 포함한다.
- <29>       또한, 상기 프린트 헤드부는, 상기 댐 및 보조댐이 형성되지 않은 상기 수용부에 접착제를 도포하여 수용고정된다.
- <30>       본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 보조댐은, 상기 잉크 피드홀을 중심으로 하여, 상기 접착제가 도포되는 면적이 더 큰 부분의 수용부에 형성되며, 이때, 상기 잉크 피드홀을 중심으로하여, 상기 접착제가 도포되는 면적이 대칭이 되도록 형성하는 것이 바람직하다.

- <31> 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면 상기 보조댐은, 상기 잉크 피드홀의 방향과 평행하게 연장되며, 하나 이상이 상기 잉크 피드홀의 방향 및 상호 평행하게 연장되게 형성하여도 무방하다.
- <32> 또한, 상기 댐 및 보조댐의 최외각선으로 이루어지는 면적이 상기 수용부의 전체 면적의 50% 이상이 되도록 형성하는 것이 바람직하다.
- <33> 상기한 목적 및 다른 특징들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써 보다 명백해질 것이다. 참고로 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 종래와 그 구성 및 작용이 동일한 부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하여 인용한다.
- <34> 도 5a 및 5b는 본 발명의 일실시예에 의한 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지의 프린트 헤드 수용부를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 1a, 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 본 발명에 의한 잉크 카트리지는 하우징(10), 필터(30) 및 프린트 헤드부(20)를 포함한다. 이하에서, 컬러 잉크 카트리지의 경우에도 본 발명의 적용이 동일하므로 모노 잉크 카트리지에 대하여만 설명하기로 한다.
- <35> 하우징(10)은 그 내부에 잉크가 저장되는 잉크 챔버(1)가 구비되며, 하부 일측에는 잉크의 유로역할을 하는 스탠드 파이프 챔버(stand pipe chamber : 11)가 구비된다. 이러한 하우징(10)의 외부형상은 잉크젯 프린터 시스템의 캐리지 프레임(미도시)에 탈착가능하게 부착되도록 형성되며, 장착된 하우징(10)이 캐리지가 이동됨에 따라 연동하여 이동하면서 잉크를 프린트 헤드부(20)로부터 토출시켜 소망하는 화상을 인쇄하게 된다.
- <36> 이러한 잉크 챔버(1)내에는, 잉크 카트리지의 취급상 뒤집히는 경우 등에 저장되어 있는 잉크가 누출되어 주변을 오염시키는 문제를 방지하도록, 그 내부에는 잉크를 함유

할 수 있는 스펀지 등과 같은 다공성 재질로 형성된 부재(5)가 삽입된다. 이에 의하여, 다공성 부재(5)에 함유되어 있는 잉크가 스탠드 파이프 챔버(11)로 유동하게 된다.

<37> 필터(30)는 잉크 챔버(1)로부터 스탠드 파이프 챔버(11)로 잉크가 유동할 때 잉크에 함유되어 있는 오염물질을 필터링하도록, 예를 들어 미세한 철망 구조로 구성되며 잉크챔버(1)와 스탠드 파이프 챔버(11) 사이에 설치된다.

<38> 프린트 헤드부(20)는, 잉크를 가열하는 발열체(미도시)와 다수의 노즐홀(미도시)이 형성되는 헤드칩(21)과, 프린터 시스템의 신호를 헤드칩(21)으로 전달하는 플렉시블 회로보드(23)를 포함한다. 잉크는 잉크 챔버(1), 필터(30) 및 스탠드 파이프 챔버(11)를 경유하여 헤드칩(21)으로 이동되며, 발열체에 의하여 가열되어 노즐홀을 통하여 외부로 배출된다. 이러한 프린트 헤드부(20)의 플렉시블 회로보드(23)가 결합되는 헤드칩(21)은 하우징(10)의 스탠드 파이프 챔버(11)측 저면에 형성된 수용부(50)에 수용고정된다.

<39> 이러한 수용부(50)에 대하여 보다 구체적으로 설명하면, 수용부(50)는 상기의 스탠드 파이프 챔버(11)측 하우징(10)의 저면에 프린트 헤드부(20)가 열경화성 에폭시 등의 접착제(19)로 수용고정되도록 형성된다.

<40> 이러한 열경화성 접착제(19)는 열경화되어 잉크가 프린트 헤드부(20) 이외의 부분에서 누설되는 것을 방지하는 실런트(sealant)로서 기능하게 된다. 또한, 컬러 잉크 카트리지가인 경우, 각 컬러 잉크간의 혼색을 방지하는 기능을 한다.

<41> 수용부(50)의 저면에는 잉크 챔버(1)로부터 잉크가 공급되도록 잉크 피드홀(17)이 형성된다. 잉크 피드홀(17)은 프린트 헤드부(20)의 헤드칩(21)에 형성된 노즐 어레이 방향으로 연장되어 형성된다.

- <42>        잉크 피드홀(17)의 테두리에는 열경화성 접착제(19) 등이 잉크 피드홀(17)로 역류하지 않도록 댐(17a)이 형성되며, 도 5a에 도시된 바와 같이, 댐(17a)이 형성되지 않은 수용부(50)의 저면 중 접착제(19)가 도포되는 면적이 큰 부분에 보조댐(55)이 형성된다. 한편, 도시하지는 않았지만, 도 2a에 도시된 바와 같이 잉크 피드홀(17)이 수용부(15)의 정중앙에 형성된 경우에는 어느 일측 또는 양측에 보조댐이 형성될 수 있다.
- <43>        보조댐(55)은 본 발명을 특징지우는 것으로서, 프린트 헤드부(20) 부착시 그 헤드칩(21)이 인쇄용지와 평행하게 부착되도록 한다. 따라서, 잉크 피드홀(17)의 테두리에 형성된 댐(17a)과 동일한 높이를 갖도록 형성한다. 도 5a에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 의하면 두개의 보조댐(55)을 잉크 피드홀(17)의 방향 및 상호간 평행하게 형성한다. 또한, 도 5c에 도시된 본 발명의 제2 실시예와 같이, 하나의 보조댐(55)을 잉크 피드홀(17)의 방향과 평행하게 연장되도록 형성하여도 무방하다. 또한, 도 5d에 도시된 본 발명의 제3 실시예와 같이 다수의 보조댐(55)을 형성하는 것도 가능하다.
- <44>        이와 같이 형성된 보조댐(55)은, 열경화성 접착제(19) 등이 열경화되면서 신장되어 프린트 헤드부(20)의 헤드칩(21)에 열응력을 주어도 그 취약부의 크랙 및 전기적 패턴의 단선을 최소화할 수 있게 한다.
- <45>        본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 부착되는 프린트 헤드부(20)의 헤드칩(21)이 인쇄용지와 평행하게 안정적으로 유지되면서 부착되도록 잉크 피드홀(17)을 중심으로 하여, 접착제(19)가 도포되는 면적이 대칭이 되도록 형성된다. 즉, 도 5a에 도시된 바와 같이 V-V선 상측의 실런트 도포 면적과 하측의 실런트 도포 면적이 동일하도록 형성하여, 열 응력이 대칭이 되도록 한다.

<46> 또한, 댐(17a) 및 보조댐(55) 중 최외각 테두리로 이루어지는 직방형내의 면적 즉, 도 5a의 점선으로 나타낸 영역이 전체 면적의 50% 이상으로 형성하는 것이 바람직하다. 따라서, 이러한 면적 내에 위치하는 댐(17a) 및 보조댐(55)에 의하여 헤드칩(21)이 지지되기 때문에 평행하게 지지되는 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

**【발명의 효과】**

<47> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 잉크 카트리지 하우징의 프린트 헤드 수용부에 프린트 헤드부 부착시 프린트 헤드부가 기울어져 부착되는 것을 방지할 수 있으며, 프린트 헤드부 부착시에 사용되는 접착제의 열경화시 발생하는 열응력에도 구조적으로 취약한 멤브레인의 크랙이나 회로 단선 등의 문제를 최소화할 수 있다.

<48> 이상, 본 발명을 설명하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 본 발명을 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 오히려 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

인쇄용지상으로 잉크를 토출하는 노즐홀이 형성되는 헤드칩과, 프린터 시스템과 신호를 송,수신하는 플렉시블 회로보드를 구비하는 프린트 헤드부; 및

테두리에 댐을 구비하는 잉크 피드홀 및 상기 댐과 동일한 높이의 보조댐을 구비하며 상기 프린트 헤드부가 수용고정되는 수용부가, 저면 일측에 형성되며, 내부에 잉크 챔버가 구비되는 하우징;을 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 하우징은,

상기 수용부측 내측에 스탠드 파이프 챔버를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

## 【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 프린트 헤드부로 공급되는 잉크를 필터링하도록, 상기 잉크 챔버 및 상기 스탠드 파이프 챔버 사이에 설치되는 필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

## 【청구항 4】

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 프린트 헤드부는,

상기 댐 및 보조댐이 형성되지 않은 수용부의 부분에 접착제를 도포하여 수용고정되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 보조댐은,

상기 잉크 피드홀을 중심으로 하여, 상기 접착제가 도포되는 면적이 더 큰 부분의 수용부에 형성되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 보조댐은,

상기 잉크 피드홀을 중심으로하여, 상기 접착제가 도포되는 면적이 대칭이 되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

【청구항 7】

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 댐 및 보조댐의 최외각선으로 이루어지는 면적이 상기 수용부의 전체 면적의 50% 이상인 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 보조댐은,

상기 잉크 피드홀의 방향과 평행하게 연장되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

【청구항 9】

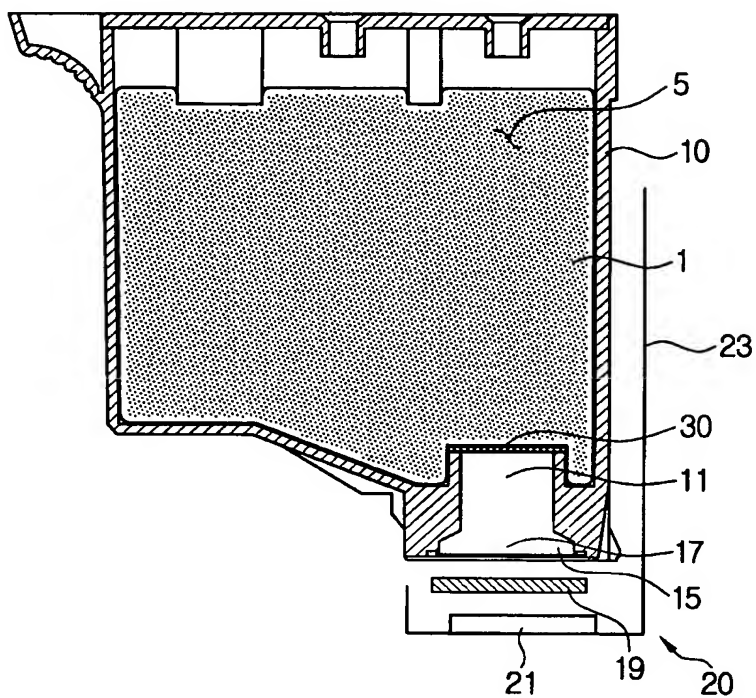
제8항에 있어서, 상기 보조댐은,

하나 이상이 상기 잉크 피드홀의 방향 및 상호 평행하게 연장되는 것을 특징으로 하는 잉크젯 프린터의 잉크 카트리지.

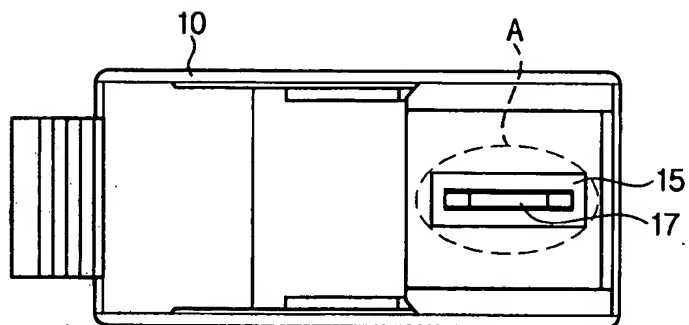


【도면】

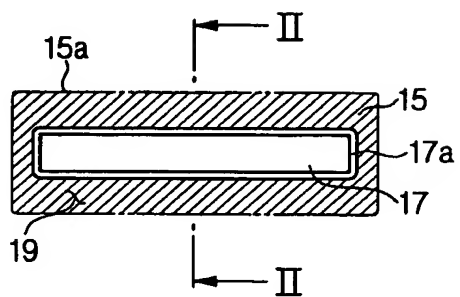
【도 1a】



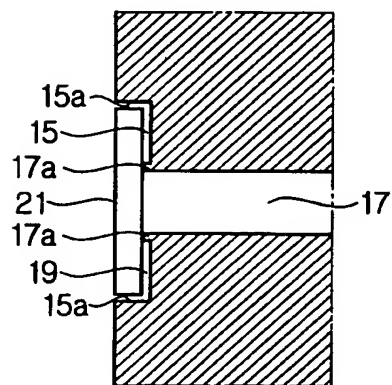
【도 1b】



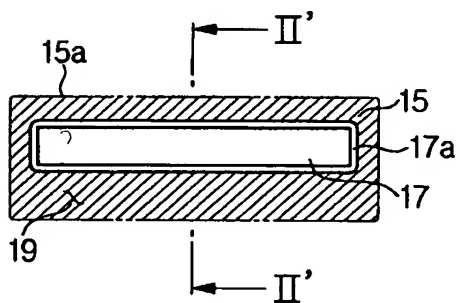
【도 2a】



【도 2b】

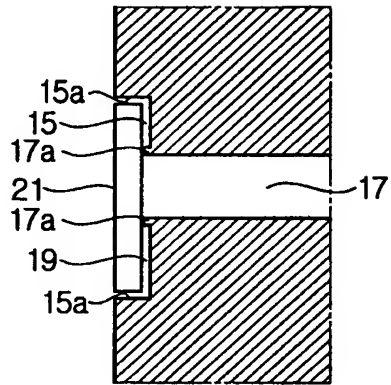


【도 2c】

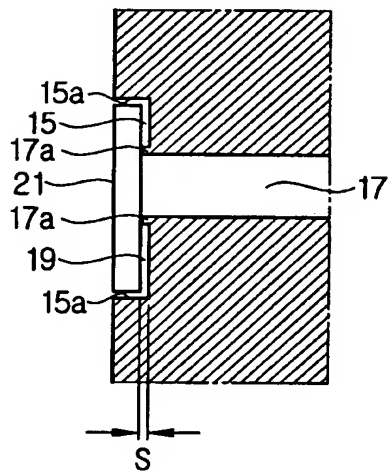




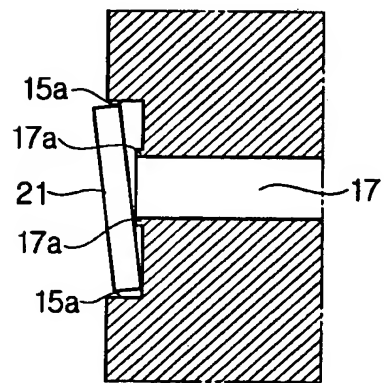
【도 2d】



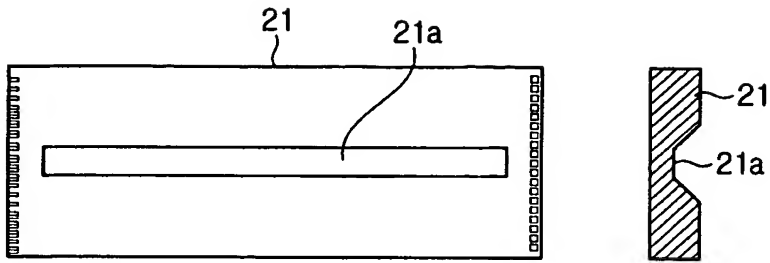
【도 3a】



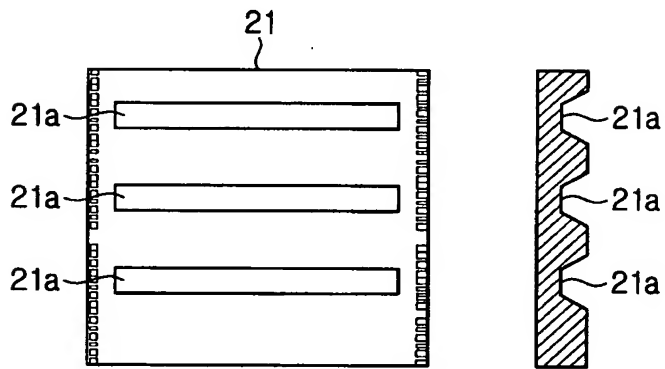
【도 3b】



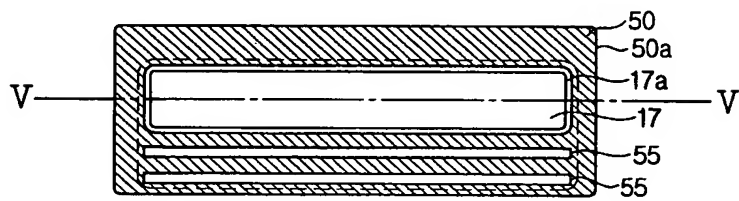
【도 4a】



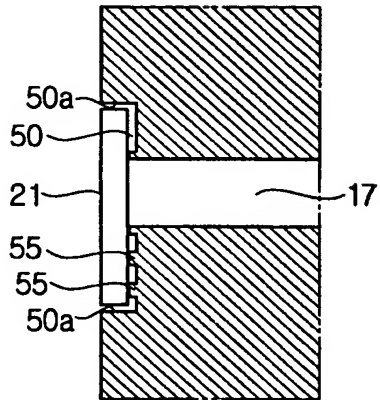
【도 4b】



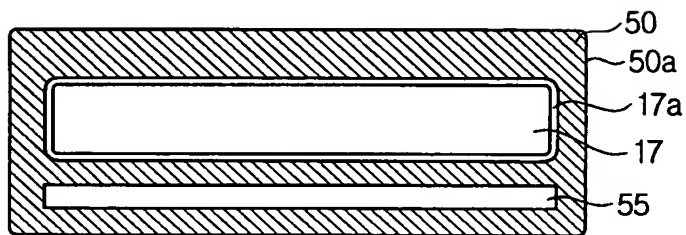
【도 5a】



【도 5b】



【도 5c】



【도 5d】

